

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年7月14日 (14.07.2005)

PCT

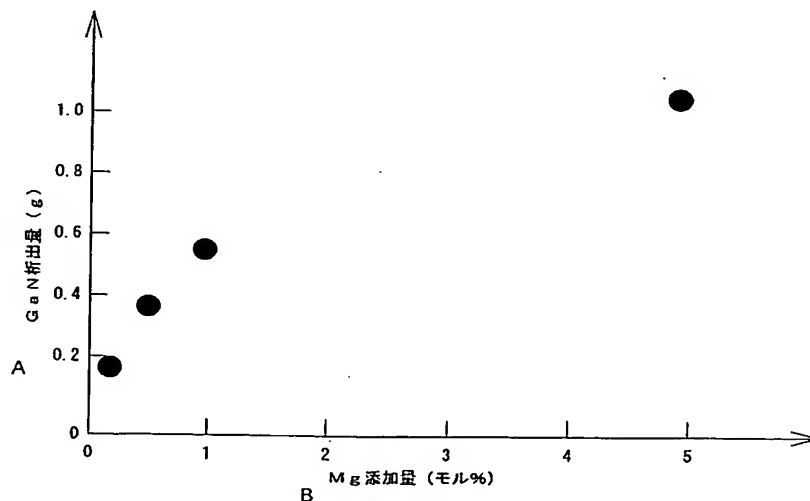
(10) 国際公開番号
WO 2005/064661 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H01L 21/208, C30B 11/06, 19/02, 29/38 (71) 出願人 および (72) 発明者: 森勇介 (MORI, Yusuke).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/019249 (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 北岡康夫 (KI-TAOKA, Yasuo). 峯本尚 (MINEMOTO, Hisashi). 木戸口勲 (KIDOGUCHI, Isao). 佐々木孝友 (SASAKI, Takatomo). 川村史朗 (KAWAMURA, Fumio).
- (22) 国際出願日: 2004年12月22日 (22.12.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願 2003-435072 (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋1丁目8番30号OAPタワー26階 Osaka (JP).
- 2003年12月26日 (26.12.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

/続葉有/

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING GROUP III NITRIDE CRYSTAL, GROUP III NITRIDE CRYSTAL OBTAINED BY SUCH METHOD, AND GROUP III NITRIDE SUBSTRATE USING SAME

(54) 発明の名称: III族窒化物結晶の製造方法およびそれにより得られるIII族窒化物結晶ならびにそれを用いたIII族窒化物基板



A AMOUNT OF GaN DEPOSITED (g)

B AMOUNT OF Mg ADDED (MOL%)

(57) Abstract: In an atmosphere containing nitrogen, a flux containing at least one group III element selected from Ga, Al and In and an alkali metal is caused to contain Mg, and a group III nitride crystal is grown in the resulting flux, thereby forming a group III nitride substrate. Since Mg is a p-type dopant material for the group III nitride crystal, the crystal can still exhibit p-type or semi-insulating electrical characteristics even when Mg is mixed into the crystal. Consequently, mixing of Mg causes no problem in application of the group III nitride crystal to an electronic device. By having the flux contain Mg, the amount of nitrogen dissolved in the flux is increased. Consequently, a crystal can be grown at a high growth rate, thereby improving reproducibility of crystal growth.

/続葉有/

BEST AVAILABLE COPY

WO 2005/064661 A1



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

窒素を含む雰囲気下において、Ga、AlおよびInから選ばれる少なくとも一つのIII族元素とアルカリ金属とを含むフラックスに、Mgを含有させ、そのフラックス中でIII族窒化物結晶を成長し、III族窒化物基板を形成する。Mgは、III族窒化物結晶のP型ドーピング材料であるため、結晶にMgが混入しても、結晶はP型若しくは半絶縁性の電気特性を示し、電子デバイス応用において問題となることのない。また、前記フラックスにMgを含有させることで、フラックス中への窒素の溶解量が増大し、速い成長レートでの結晶成長が可能となり、結晶成長の再現性も向上する。